

ACTUALIZACION del INFORME sobre
“Clasificación de alimentos: el concepto ultra-procesados”
 FUNDACION TRIPTOLEMOS, junio 2024- ISSN 2938-0731

Índice

Población y seguridad alimentaria.....	1
Alimentos procesados	2
El término “ultraprocesado”	2
Continúa la confusión y la desinformación.....	3
La clasificación NOVA	3
Estudios clínicos.....	3
Algunas publicaciones	4
Algunos ejemplos que potencian la confusión.....	5
Las agencias de seguridad alimentaria	6
Alimentación y sistema alimentario sostenible.....	7
Legislación.....	7
Autores.....	8
Bibliografía.....	9

Disponer de alimentos para toda la población y de una correcta y adecuada información sobre su composición en nutrientes está incluido en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas. Ello supone un desafío en el actual contexto de seguridad alimentaria a nivel mundial.

Población y seguridad alimentaria

La población mundial crece con una tendencia a concentrarse en las zonas urbanas. El procesado de alimentos contribuye a asegurar el suministro y prolongar la vida útil de los alimentos, al mismo tiempo que garantiza la calidad, la higiene y la seguridad de los mismos, contribuyendo a reducir el desperdicio y a evitar enfermedades. No procesar los alimentos afecta fundamentalmente a las poblaciones en situación de pobreza alimentaria, seguridad higiénico-sanitaria y condiciones de vida desfavorables. El procesado de alimentos, por tanto, es necesario y contribuye a garantizar la seguridad alimentaria.

Alimentos procesados

Los alimentos procesados han formado parte de nuestra dieta desde la antigüedad. Durante la evolución humana, el procesamiento de alimentos permitió un mayor acceso a nutrientes, energía y a una dieta variada, que llegó a suponer una ventaja competitiva clave frente a otros mamíferos. La tecnología alimentaria ha evolucionado paralelamente con la humanidad. Su aplicación hoy es compleja pero efectiva. Un proceso puede definirse como el conjunto de pasos que nos llevan a la obtención de un producto a partir de una materia prima, y cada uno de los pasos se denomina operación básica. Estas operaciones implican cambios físicos y/o transformaciones bio/químicas. La aplicación de las tecnologías se ha adaptado a las necesidades y la ingeniería de procesos alimentarios lo ha sistematizado perfectamente en sus cadenas de producción.

La ciencia y el conocimiento determinan el desarrollo humano en todos sus aspectos y la actividad empresarial responsable es el motor del sistema. Alimentarse es una necesidad biológica, cuya satisfacción tiene que ser segura a la vez que placentera, teniendo presente la importancia de la dieta. Desde un enfoque de sistema alimentario sostenible resulta imprescindible la adecuada coordinación y sintonía entre la dietética, la nutrición y la tecnología de procesamiento de los alimentos en base a la evidencia científica.

El término “ultra-procesado”

El término “ultra-procesado” aparece en 2009 con una publicación de Monteiro y colaboradores (Monteiro et al, 2009), donde clasifica los alimentos en cuatro grupos, y posteriores actualizaciones (Monteiro et al, 2023).

Es un término muy confuso por su definición ambigua y clasificación poco rigurosa. Esta confusión ha propiciado la asimilación del término “alimento ultra-procesado” con “alimento procesado”, y con una connotación peyorativa de alimento poco saludable, que se asocia universalmente a algo “malo” o incluso tóxico.

Hay que recordar que los procesos y los ingredientes que se utilizan en el procesamiento de alimentos están perfectamente estudiados y legalizados por las autoridades competentes en base a evidencias científicas. Se puede admitir que un alimento está procesado en exceso o “sobre procesado” cuando la intensidad del tratamiento aplicado es injustificadamente más severa que el proceso de referencia, por ejemplo, en tratamientos de esterilización, pasteurización, etc. En este caso, el “sobre procesado” reduce la calidad y aceptabilidad del alimento, lo cual no es necesario ni bueno. Entonces, es importante diferenciar entre el nivel y la forma de procesamiento de los alimentos y su composición. La relación de la alimentación con la salud se debe, de hecho, más a la composición final de nutrientes en los alimentos, que al proceso al que han sido sometidos y siempre teniendo en cuenta el contexto de la dieta.

Continúa la confusión y la desinformación

Existen más de 7 propuestas de clasificación en el mundo en torno al concepto de alimento “ultraprocesado”. La falta de precisión, objetividad y consenso en la definición científica genera confusión y desinformación en el ciudadano, con las graves consecuencias que ello genera en la sociedad, tanto en el consumidor como en el sector productivo, sector sanitario e inclusive administración, entre otros.

Es importante no asociar el término ultra-procesado con alimentos de baja calidad nutricional, ya que ésta no depende solo de la intensidad o complejidad del procesado sino de la composición final que presente el alimento.

La clasificación NOVA

La clasificación NOVA ha sido ampliamente analizada en el *Informe Triptolemos sobre clasificación de alimentos: el concepto “ultraprocesados”* (Carretero, C. et al. 2020). Es una clasificación muy amplia, genérica y poco precisa, que ha caído en la simplificación y muchas de sus consideraciones están fuera del ámbito del rigor científico, lo cual la hace poco aceptable en el ámbito de la ciencia y tecnología de alimentos, aunque ampliamente conocida en la sociedad y más aceptada en ámbitos divulgativos de la nutrición y dietética.

La clasificación NOVA mezcla la composición de los alimentos y su procesado, con el resultado de la indefinición y la confusión, tanto para la población como para el ámbito médico/clínico, pues es la más utilizada en investigación epidemiológica pese a la falta de un consenso científico y de un marco normativo.

Estudios clínicos

Aunque se ha publicado una enorme cantidad de estudios acerca de la relación de los “alimentos ultra-procesados” con la salud, la gran mayoría de ellos tienen niveles de calidad (expresados como niveles de credibilidad) y grados de evidencia (GRADE) bajos o muy bajos (Dinerstein, C., 2024). Esto se debe a que, generalmente, se trata de estudios epidemiológicos de tipo observacional que, por las características del grupo de población estudiado, no permiten establecer relaciones de causa y efecto. En general, se considera que este tipo de estudios aportan de partida un grado de evidencia media o baja.

Se ha sugerido que no se deben realizar recomendaciones en materia de nutrición con grados de evidencia bajos o estudios poco concluyentes y que es necesario disponer de evidencias basadas en ensayos clínicos y sus metaanálisis más consistentes científicamente, que sí permiten establecer relaciones de causalidad.

Cabe indicar que la evidencia epidemiológica disponible no es suficiente para establecer relación causa-efecto. Se necesitan más estudios científicos para definir

exactamente las cantidades y proporciones de determinados alimentos o productos según su impacto en la salud y evaluaciones de riesgo sólidas. Todo ello en aras de evitar confusión y alarmismo social.

Algunas publicaciones

A día de hoy, faltan estudios científicos rigurosos y evaluaciones de riesgo sólidas que definan exactamente las ingestas máximas de determinados productos por su impacto en la salud. Se necesitan más ensayos clínicos aleatorizados y controlados, ya que se hacen estudios que no detallan con precisión qué alimentos se están considerando.

La revista *Nature Food* publicó el artículo *“Best practices for applying the Nova food classification System”* (Martinez-Steele, E. et al. 2023). Los autores sugieren una posible conexión entre consumos de alimentos del grupo 4 “ultra-procesados” y la posibilidad de desarrollar ciertas enfermedades. Difícilmente se puede hacer un diagnóstico y recomendación nutricional concluyente si no se han definido previamente y con objetividad los criterios tecnológicos de proceso que afectan a la composición final. Los criterios faltos de objetividad en la clasificación propician la indefinición entre “casualidad” y “causalidad”.

En la línea de los comentarios anteriores está el artículo *“Ultra-processed Food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses”* publicado en el *British Medical Journal* (Lane, M. et al. 2024) con gran impacto mediático a pesar de su grado de evidencia medio o bajo según los propios autores o el artículo *Dietary Guidelines meet NOVA: Developing a menu for a healthy Dietary Pattern using Ultra-Processed Food* publicado en *The Journal of Nutrition* (Hess, J.M. et al. 2023)

De modo similar, cabe incluir el trabajo publicado en la revista *Foods* (Vlassopoulos A. 2024) *Precision Food Composition Data as a Tool to Decipher the Riddle of Ultra-Processed Foods and Nutrition Quality* que critican que todos los alimentos ultraprocesados recogidos en la definición NOVA tengan la misma composición inadecuada y es decisivo establecer base de datos apropiadas y contrastadas que incluya la composición de alimentos.

Cabe citar el documento *El impacto de los alimentos ultraprocesados en la salud* (Popkin, B., 2020), cuyo texto fue revisado por C. Monteiro de la Escuela de Salud Pública de Sao Paulo. Este documento define como alimentos ultraprocesados aquellos productos compuestos por múltiples ingredientes desarrollados de modo industrial. Dicha publicación hace referencia al “resultado de un estudio epidemiológico relacionado con el consumo de alimentos ultraprocesados durante dos semanas, y concluye que un consumo elevado de alimentos ultraprocesados tiene relación con mayores índices de mortalidad total, cáncer y mortalidad cardiovascular,

diabetes y un sinnúmero de enfermedades infecciosas”, cuando el grado de evidencia científica al respecto es todavía bajo o muy bajo. La publicación también hace referencia a notas fiscales, regulatorias y etiquetados, que se aplican en diferentes países.

Algunos ejemplos que potencian la confusión

Referirse a un número de ingredientes en alimentos "ultra-procesados " no tiene sentido. Hay que referirse a dietas. A modo de ejemplo, es correcto consumir 100 gramos de pez emperador o pez espada a la semana porque científicamente y mediante una evaluación de riesgos se ha comprobado que repartidos esos 100 gramos entre 7 días no existe un efecto acumulativo de metales pesados. Así, el hecho de que un alimento lleve sal, azúcar, harina, etc. no necesariamente lo hace insano; lo que puede hacerlo insano es su consumo frecuente por encima de un valor determinado científicamente. Un alimento con una formulación con altos contenidos de azúcares simples, sal y/o grasas saturadas si se consume de manera continuada no es saludable, y de nuevo se deberá tener en cuenta la frecuencia y en contexto de la dieta. Esto con independencia de si se procesa en la industria, en casa o si se hace en el mejor restaurante del mundo.

Algunos autores han indicado que diversos productos sustitutivos o análogos a la carne, de base vegetal, pueden ser considerados como “ultra-procesados”, por su composición y procedimientos de elaboración. Es una cuestión que debería ser estudiada, valorada y tomada en consideración, ya que está aumentando considerablemente su consumo.

En la clasificación NOVA el alcohol producido inicialmente por fermentación de uva y similares es considerado alimento procesado (grupo 3). Si posteriormente es destilado pasa a ser ultraprocesado (grupo 4). Hay que destacar que la identidad molecular del alcohol, y por tanto los riesgos de su consumo, no varían con la destilación.

Otro ejemplo podría ser las leches de fórmula infantil que se basan en el fraccionamiento de alimentos y posterior recombinación, con lo cual se consideran alimentos ultra-procesados, pese a que el procesado específico incluye únicamente un secado como proceso más intenso, sin que puedan ser considerados como alimentos de baja calidad nutricional. Esto no significa que una leche de fórmula infantil presente una mejor calidad nutricional que la leche materna, pero sí se puede afirmar que, en caso de necesitar hacer uso de ellas, se puede tener la tranquilidad de que siendo un alimento *ultra-procesado* (según la consideración generalizada), no es un alimento de baja calidad nutricional. Lo cual demuestra lo inadecuado de la definición. Añadir que, los aditivos incluidos en estas formulaciones requieren para su autorización de una estricta evaluación del riesgo ajustada a la población objeto de su consumo (población de <16 semanas y población infantil).

Las agencias de seguridad alimentaria

El informe del Comité Científico como órgano de evaluación de riesgos de la **Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición** (AESAN) de marzo 2020, que no representa la posición de la AESAN sobre el impacto del consumo de alimentos “ultraprocesados” en la salud de los consumidores, dice: *“Aunque en la actualidad no existe una norma legal que establezca una definición específica para el concepto de alimento ultraprocesado, el intento de mejoras en políticas de salud pública ha dado lugar a la aparición de distintos sistemas de clasificación de alimentos en función de su grado de procesado”. “Las definiciones propuestas han generado cierta controversia científica, ya que en algunos casos la definición hace referencia al tipo y grado de procesado que sufren los alimentos, mientras que en otros casos a su formulación y composición. En este sentido, es importante tener en cuenta que intentar relacionar el grado de procesado con un efecto en la salud, no puede hacerse independientemente de la composición del alimento y es importante no asociar el término ultraprocesado con alimentos de baja calidad nutricional, ya que esta no depende solo de la intensidad o complejidad del proceso sino de la composición final que presente el alimento”. (Comité Científico, AESAN-2020-003).*

*La AESAN es independiente de la **European Food Safety Agency** (EFSA), ambas son Agencias de Seguridad Alimentaria, con ámbitos de actuación distintos (nacional y UE). La AESAN hace evaluación y gestión y la EFSA solo evaluación.*

Se evidencia la falta de consenso en la definición de “alimento ultra-procesado”. Así pues, no sólo se trata de definir rigurosa y adecuadamente una clasificación, sino también de desarrollar un consenso para que sea universal y comprensible, si se desea evitar la confusión en el consumidor y la poca rigurosidad en los estudios.

Difusión del término “alimento ultra-procesado”

Se desconoce si la población entiende el significado y alcance del término. Pero la confusión es tal que el consumidor en general no quiere consumir “alimentos ultraprocesados”, sin saber definir con exactitud cuales o qué son.

En definitiva, se da una **paradoja en el concepto de alimentos ultraprocesados**. Por un lado, no existe una definición objetiva, rigurosa y consensuada por la comunidad científica, y por otro, su uso está muy extendido en la sociedad, en los medios de comunicación, las redes sociales, entre los consumidores, en la propia comunidad científica, en los sanitarios e incluso en la propia administración.

Para transmitir mensajes equilibrados a la sociedad que generen confianza es necesario reducir la brecha entre los expertos en salud pública y en ciencia y tecnología de alimentos y nutrición.

Alimentación y sistema alimentario sostenible

La **Fundación Triptolemos** contribuye con sus acciones a **optimizar el sistema alimentario**, alcanzar una alimentación adecuada para toda la población, la confianza del ciudadano y la dignificación del sector. Entre las actividades que realiza, la Fundación redacta informes sobre temas de actualidad, con base científica e independencia de criterio, desde un enfoque de sistema alimentario sostenible. En mayo 2020 redactó el informe [“Clasificación de alimentos: el concepto ultra-procesados”](#), pero a día de hoy, continua la confusión y la desinformación. La Fundación ha reunido a su grupo de trabajo integrado por 23 investigadores para actualizar el tema.

Desde la **Fundación Triptolemos se enfoca el Sistema Alimentario sostenible en cuatro ejes** principales básicos: disponibilidad y accesibilidad, economía, políticas y saber (comportamiento, conocimiento y cultura). Todos ellos están interrelacionados y han de estar en equilibrio si se quiere alcanzar un adecuado y armónico funcionamiento del Sistema Alimentario Global Sostenible alineado con los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

Si se persigue la **mejora de la salud de la población a través de la alimentación**, se tendrá que enfocar el reto desde una visión global de sistema (4 ejes), donde influyen multitud de factores interrelacionados, como la formación, la educación, el conocimiento, el poder adquisitivo, las creencias, la cultura, los hábitos, las horas de sueño, hacer deporte, la disponibilidad de tiempo para la preparación, aspectos psicológicos, el acceso y la facilidad de compra, las dietas, saber interpretar las etiquetas....y donde no sólo el procesado y la composición de los alimentos serán factores determinantes. La formación y la adecuada información son imprescindibles para que la sociedad tenga un mensaje contrastado.

Legislación

En la actualidad **no existe una norma legal** que establezca una definición específica para el concepto de alimento ultra-procesado, el intento de mejoras en políticas de salud pública ha dado lugar a la aparición de distintos sistemas de clasificación de alimentos en función de su grado de procesado.

Para establecer un marco normativo que permita estandarizar criterios de esta clasificación hay una tarea previa de definir y consensuar de manera objetiva y rigurosa el concepto. Ello correspondería a organismos e instituciones oficiales e independientes con un programa mundial con coordinación y soporte financiero. Difícilmente se puede legislar y menos penalizar con la información disponible a día de hoy.

Todo ello en beneficio de mejorar la disponibilidad y la producción de alimentos, garantizar la calidad y la seguridad alimentaria y asegurar un consumo responsable, facilitando a los consumidores la información alimentaria y nutricional adecuada y veraz, que genere la confianza del ciudadano en un sistema alimentario global seguro y sostenible.

Autores

Carmen Carretero (1), Ramon Clotet (2), Yvonne Colomer (3), Gonzalo García de Fernando (4), Juana Frías (5), Buenaventura Guamis (6), José Pío Beltrán (7), Abel Mariné (8), Antonio Martínez (9), Rafael Moreno Rojas (10), M^a Jesús Periago Gastón (11), Dolores Rodrigo (12), Socorro Coral Calvo (13), Amparo Salvador (14), Pau Talens Oliag (15), Dolores del Castillo Bilbao (16), Emilio Martínez de Victoria (17), Francisco José Morales Navas (18), María Teresa López Díaz(19), M. Carmen Vidal (20), Nuria García-Agua Soler (21), Olga Martín Belloso (22), Montaña Cámara Urtado (23)

1. *Catedrática ciencia y tecnología de alimentos, directora científica del Campus Alimentació i Gastronomia de la Universitat de Girona (UdG)*
2. *Miembro emérito Institute of Food Technologists (IFT-USA) Miembro Fundador de Fundación Triptolemos*
3. *Directora ejecutiva Fundación Triptolemos, Doctora Europea Instituto Politécnico Lorraine (Francia)*
4. *Catedrático de Tecnología de los Alimentos de la Universidad Complutense de Madrid (UCM)*
5. *Investigadora del Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Nutrición- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (ICTAN-CSIC)*
6. *Catedrático de Tecnología de Alimentos. Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)*
7. *Presidente de Fundación Triptolemos. Fundador del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP CSIC_UPV) vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales del CSIC (2001-2003) Presidente de la European Plant Science Organisation (EPSO) (2014-2018)*
8. *Catedrático emérito de Nutrición y Bromatología Universitat de Barcelona (UB)*
9. *Profesor de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Dpto. de Tecnologías de Conservación y Seguridad Alimentaria*
10. *Catedrático de Bromatología y Tecnología de Alimentos Universidad de Córdoba (UCO)*
11. *Catedrática de Nutrición y Bromatología. Universidad de Murcia (UMU)*
12. *Investigadora del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Dpto. de Tecnologías de Conservación y Seguridad Alimentaria*
13. *Profesora Nutrición y Dietética Facultad Ciencias de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)*
14. *Catedrática de Tecnología de Alimentos Universidad de Castilla- La Mancha (UCLM)*
15. *Catedrático de Tecnología de Alimentos-Universitat Politècnica de València (UPV)*
16. *Investigadora Científica CSIC. Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL, Universidad Autónoma Madrid-CSIC).*
17. *Catedrático de Fisiología de la Universidad de Granada (UGR)*
18. *Investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*
19. *Profesora titular Dpto. Higiene y Tecnología de los alimentos Universidad de León (ULE)*
20. *Catedrática nutrición y bromatología de la Universitat de Barcelona (UB)*
21. *Departamento de Farmacología y Pediatría. Universidad de Málaga (UMA)*
22. *Catedrática Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Vicirectora de Transferencia del Conocimiento de la Universitat de Lleida (UdL).*
23. *Catedrática de Universidad Complutense de Madrid, Dpto. Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Farmacia (UCM)*

Bibliografía

El grupo de trabajo ha actualizado la bibliografía en torno al tema:

- Aceves-Martins M, et al. [Nutritional Quality, Environmental Impact and Cost of Ultra-Processed Foods: A UK Food-Based Analysis](#). Int J Environ Res Public Health. 2022;19(6):3191. doi: 10.3390/ijerph19063191.
- Braesco, V. et al. [Ultra-processed foods: how functional is the NOVA system?](#)
- Comas-Basté, O. et al. IM Farmacias (2024) [Alimentos ultraprocesados: un mal concepto para una buena idea.pdf](#)
- Carretero, C. et al. [Informe Triptolemos sobre clasificación de alimentos: el concepto “Ultra-procesado”](#) Fundación Triptolemos (2020) [European Food and Feed Law Review](#)
- Cordova, R. et al. (2023). Consumption of ultra-processed foods and risk of multimorbidity of cancer and cardiometabolic diseases: a multinational cohort study. The Lancet Regional Health - Europe, 35, 100771. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2023.100771>
- Delpino, F.M. et al Intake of ultra-processed foods and sleep related outcomes: A systematic review and meta-analysis. Nutrition. 2023;106: 111908. doi: 10.1016/j.nut.2022.111908.
- Delpino, F.M. et al. Ultra-processed food and risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. Int J Epidemiol. 2022;51(4):1120-1141. doi: 10.1093/ije/dyab247.
- De Oliveira Otto, MC, et al. [Everything in Moderation-Dietary Diversity and Quality, Central Obesity and Risk of Diabetes](#). PLoS One. 2015;10(10): e0141341. doi: 10.1371/journal.pone.0141341.
- De Oliveira Otto MC, et al. [Dietary Diversity: Implications for Obesity Prevention in Adult Populations: A Science Advisory from the American Heart Association](#). Circulation. 2018;138(11): e160-e168. Doi: 10.1161/CIR.0000000000000595.
- (Dinerstein, C., 2024)
- Gupta S, Hawk T, Aggarwal A, Drewnowski A. [Characterizing Ultra-Processed Foods by Energy Density, Nutrient Density, and Cost](#). Front Nutr. 2019; 6:70. doi: 10.3389/fnut.2019.00070.
- Hall, K.D. et al. Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. Cell Metab. 2019;30(1):67-77.e3. doi: 10.1016/j.cmet.2019.05.008.
- Henney AE, et al. [Ultra-Processed Food Intake Is Associated with Non-Alcoholic Fatty Liver Disease In Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis](#). Nutrients. 2023;15(10):2266. doi: 10.3390/nu15102266.
- Hess, J.M. et al. [Dietary Guidelines Meet NOVA: Developing a Menu for A Healthy Dietary Pattern Using Ultra-Processed Foods](#). Journal of Nutrition. June 2023. (consultado en diciembre 2023)

- Isaksen, I.M. et al. Ultra-processed food consumption and cancer risk: A systematic review and meta-analysis. Clin Nutr. 2023;42(6):919-928. doi: 10.1016/j.clnu.2023.03.018.
- Koios, D. Et al. International Journal of Health and Management (2022) [Representations of Ultra-Processed Foods: A Global Analysis of How Dietary Guidelines Refer to Levels of Food Processing](#). doi 10.34172/IJHPM.2022.6443
- Lane, M. et al. [Ultra-processed food and chronic non-communicable diseases: A systematic review and meta-analysis of 43 observational studies](#) Obesity Reviews (2021) doi: 10.1111/obr.13146
- Lane, M. et al. [Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses](#) British Medical Journal (2024)
- Lustig, Robert H. Ultraprocessed Food: Addictive, Toxic, and Ready for Regulation. Nutrients 2020, 12, 3401; doi:10.3390/nu12113401 [Ultraprocessed Food: Addictive, Toxic, and Ready for Regulation](#)
- McClements, D.J. Institute of Food Technologists. Comprehensive Reviews Food Science and Food Safety (2024) [Designing healthier and more sustainable ultraprocessed foods](#)
- Martinez-Steele, E. et al. Best practices for applying the Nova Food Classification System. Nature food review. Volume 4. June 2023. Pág. 445-448
- Martini D, Godos J, Bonaccio M, Vitaglione P, Grosso G. Ultra-Processed Foods and Nutritional Dietary Profile: A Meta-Analysis of Nationally Representative Samples. Nutrients. 2021;13(10):3390. doi: 10.3390/nu13103390.
- Mazloomi, S.N. et al. The association of ultra-processed food consumption with adult mental health disorders: a systematic review and dose-response metaanalysis of 260,385 participants. Nutr Neurosci. 2023;26(10):913-931. doi: 10.1080/1028415X.2022.2110188.
- Mendoza-Velázquez, et al. Affordable Nutrient Density in Brazil: Nutrient Profiling in Relation to Food Cost and NOVA Category Assignments. Nutrients. 2022;14(20):4256. doi: 10.3390/nu14204256.
- M. Sneed, N. et al. [Reliability and validity of assigning ultraprocessed food categories to 24-h dietary recall data](#) The American Journal of Clinical Nutrition 117 (2023) 182–190
- Monteiro, C.A. (2009). Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. Public Health Nutrition, 12, pp: 729-731.
- Moradi, S. et al. Ultra-processed food consumption and adult obesity risk: a systematic review and dose-response meta-analysis. Crit Rev Food Sci Nutr. 2023;63(2):249-260. doi: 10.1080/10408398.2021.1946005.
- Morales, F. J. et al. (2020). Association between Heat-Induced Chemical Markers and Ultra-Processed Foods: A Case Study on Breakfast Cereals. Nutrients, 12(5), 1418. <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/5/1418>.

- Narula, N. et al. Food Processing and Risk of Inflammatory Bowel Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. Clin Gastroenterol Hepatol. 2023;21(10):2483-2495.e1. doi: 10.1016/j.cgh.2023.01.012.
- O'Connor, L.E. et al. Metabolomic Profiling of an Ultraprocessed Dietary Pattern in a Domiciled Randomized Controlled Crossover Feeding Trial. J Nutr. 2023;153(8):2181-2192. doi: 10.1016/j.tjn.2023.06.003.
- O'Connor, L. E. et al. [Food Processing, According to the Nova Classification System, and Dietary Intake of US Infants and Toddlers](#) The Journal of Nutrition (2023) Elsevier
- O'Connor, A. [Dietary guidelines may soon warn against ultraprocessed foods.](#) Washington Post (2023)
- Popkin, Barry, 2020 [“El impacto de los alimentos ultraprocesados en la salud”](#)
- Southey, F, (2024) Food Navigator Europe.com [Does ultra-processed mean unhealthy?](#)
- Southey, F. (2024) Food Navigator Europe.com [Are ultra-processed foods more likely to have low Nutri-Score ratings? And should the Nova classification system be incorporated into the Nutri-Score algorithm?](#)
- Southey, Flora. Bakery & Snacks.com [Ultra-processed food linked to mortality in largest UPF study to date.pdf](#)
- Science Media Centre.es (2024) [Reacciones al estudio que relaciona la comida ultraprocesada con 32 efectos sobre la salud](#)
- Scrinis, G., & Monteiro, C. From ultra-processed foods to ultra-processed dietary patterns. Nature Food, 3(9), 671-673. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00599-4>.
- Visioli, F. et al. The Lancet (2024) [Ultra processed foods and cancer](#)
- Vellinga RE, van Bakel M, Biesbroek S, Toxopeus IB, de Valk E, Hollander A, van 't Veer P, Temme EHM. Evaluation of foods, drinks and diets in the Netherlands according to the degree of processing for nutritional quality, environmental impact and food costs. BMC Public Health. 2022;22(1):877. doi: 10.1186/s12889-022-13282-x.
- Vlassopoulos, A. et al. [Precision Food Composition Data as a Tool to Decipher the Riddle of Ultra-Processed Foods and Nutritional Quality](#) Foods 2024 doi.org/10.3390/foods13081259
- Yuan, L., et al. Dose-response meta-analysis of ultra-processed food with the risk of cardiovascular events and all-cause mortality: evidence from prospective cohort studies. Food Funct. 2023;14(6):2586-2596. doi: 10.1039/d2fo02628g.
- Zhao, Y., et al. Ultra-Processed Food Consumption and Mortality: Three Cohort Studies in the United States and United Kingdom. Am J Prev Med. 2023: S0749-3797(23)00351-3. doi: 10.1016/j.amepre.2023.09.005.
- Sartorelli, D.S. et al. Effectiveness of a minimally processed food-based nutritional counselling intervention on weight gain in overweight pregnant women: a randomized controlled trial. Eur J Nutr. 2023;62(1):443-454. doi: 10.1007/s00394-022-02995-9. (Intervención educativa).

Fundación Triptolemos
Junio 2024
www.triptolemos.org
triptolemos@triptolemos.org